

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 04-361531  
 (43) Date of publication of application : 15. 12. 1992

(51) Int. Cl. H01L 21/31  
 C23C 16/48  
 C23C 16/50  
 H01L 21/316  
 H01L 21/318  
 H01L 27/04  
 // H01L 21/205

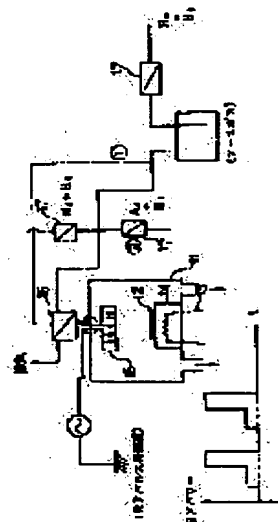
(21) Application number : 03-137719 (71) Applicant : FUJITSU LTD  
 (22) Date of filing : 10. 06. 1991 (72) Inventor : KATO TAKASHI

## (54) MANUFACTURE OF SEMICONDUCTOR DEVICE

### (57) Abstract:

**PURPOSE:** To make membrane minute for increasing the coverage by a method wherein a source gas is adsorbed on a substrate; feeble RF power is introduced to eliminate any surplus elements from the source gas, and move intense RF power is introduced to form a compound film.

**CONSTITUTION:** In order to further form an Al film in a sputtering chamber after formation of a TiN film on a specimen, tetraisoprobaukite is fed-in as a source gas (a) through a four way valve 16. Next, an inert gas and H<sub>2</sub> gas are replaced with each other to be led-in at two stages while discharging RF power (d) not exceeding 10W for 0.5sec. Furthermore, the RF power is boosted up to 100W for nitritization in the atmosphere whereto N<sub>2</sub> gas and H<sub>2</sub> gas are added for 0.5sec. Through these procedures, the interelement coupling can be reinforced thereby making the membrane minute.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998, 2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許番号

特許第3046643号

(P3046643)

(45)発行日 平成12年 5月29日(2000. 5. 29)

(24)登録日 平成12年 3月17日(2000. 3. 17)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I
H 0 1 L 21/31		H 0 1 L 21/31 C
C 2 3 C 16/48		C 2 3 C 16/48
16/50		16/50
H 0 1 L 21/316		H 0 1 L 21/316 X
21/318		21/318 B

請求項の数 2 (全 5 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平3-137719

(22)出願日 平成 3 年 6 月10日(1991. 6. 10)

(65)公開番号 特開平4-361531

(43)公開日 平成 4 年12月15日(1992. 12. 15)

審査請求日 平成10年 5月12日(1998. 5. 12)

(73)特許権者 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番 1 号

(72)発明者 加藤 隆

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地  
富士通株式会社内

(74)代理人 100072604

弁理士 有我 軍一郎

審査官 増山 剛

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 半導体装置の製造方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ソースガスを間欠的に供給している状態でプラズマ、光、熱のエネルギーを導入してレイヤー毎に化合物を成長させるか、あるいはソースガスを連続的に供給している状態でプラズマ、光、熱のエネルギーを間欠的に導入して化合物を成長させる工程を有する半導体装置の製造方法において、

ソースガスを基板に吸着させる工程と、次いで、第一の弱エネルギーを導入してソースガスから余分な元素を少なくとも一部取り除いて該基板に化学吸着させる工程と、次いで、該第 1 の弱エネルギーよりも強い第二の強エネルギーを導入しながら所望の化合物成分ガス雰囲気中で化学反応させて化合物膜を形成する工程とを含み、上記三段階の工程を交互に繰り返すことを特徴とする半導体装置の製造方法。

2

【請求項 2】 少なくとも炭素を含むソースガスを使用する際、第一の弱エネルギーを加えてソースガスから余分な元素を取り除いて基板に化学吸着させる工程で、不活性ガスの主たるガスに加えて微量の酸素、水分及び O H 基の内少なくとも 1 種を導入することを特徴とする請求項 1 記載の半導体装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、半導体装置の製造方法に係り、特に不純物の少ない元素間の結合が強固で緻密な膜質の化合物膜を形成することができる半導体装置の製造方法に関する。近時、T a<sub>2</sub> O<sub>5</sub> 等の DRAM キャパシター材料においては、元素間の結合が強固で緻密な膜質にすることができる半導体装置の製造方法が要求されている。